

DROPPER ASSEMBLY FOR LIQUID FEED AND METHOD OF FEEDING LIQUID COMPOSITION TO A FREEZING CHAMBER

Patent number: JP11502103T

Publication date: 1999-02-23

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: A23C3/04; A23G9/04; A23G9/06; A23G9/32; A23G9/52; A23L3/36; A23L3/375; A23C3/00; A23G9/04; A23G9/32; A23G9/52; A23L3/36; (IPC1-7): A23G9/22; A23L3/36; A23L3/375

- european: A23C3/04B; A23G9/02; A23G9/02K; A23G9/04; A23G9/04D; A23G9/06; A23L3/36D; A23L3/375

Application number: JP19960524496T 19960328

Priority number(s): WO1996US04256 19960328; US19950412727 19950329

Also published as:

WO9629896 (A1)

EP0817575 (A1)

BR9607904 (A)

EP0817575 (B1)

CA2216375 (C)

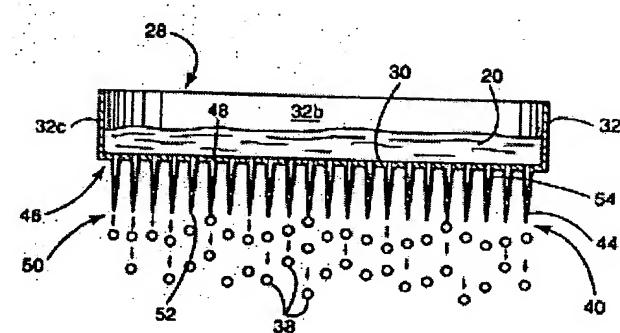
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP11502103T

Abstract of corresponding document: **WO9629896**

A dropper assembly (10) for feeding liquid composition (20) to a freezing chamber (12) comprises a tray (28) having a plurality of feed elements (40) that are designed to provide regulated discharge of the liquid composition (20) from the tray (28) and to feed the liquid composition (20) into the freezing chamber (12) in uniformly sized droplets (38). The feed elements (40) each comprise a projection (44) that is downwardly disposed in relation to the tray (28). The tray (28) has a bottom wall (30) with a plurality of orifices (42), each orifice (42) associated with a corresponding projection (44). The projection (44) has an inlet opening (48) associated with the corresponding orifice (42) in the tray (28) and an outlet opening (52) where droplets (38) are formed and released. The dimension of the inlet opening (48) is greater than the dimension of the outlet opening (52). The narrowing taper of the flow channel (54) that extends from the inlet opening (48) to the outlet opening (52) promotes regulated accumulation of liquid composition (20) to facilitate regulated discharge and formation of uniformly sized droplets (38). An inventive method is also provided for feeding liquid composition (20) to a freezing chamber (12) to form uniformly sized beads (18) of frozen product. The inventive method utilizes the novel dropper assembly (10).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【特許請求の範囲】

1. 液体組成物(20)を冷凍室(12)に供給する点滴器アセンブリ(10)であって、

供給源(34)から液体組成物(20)を受け取るトレイ(28)と、前記トレイ(28)に連通し、前記トレイ(28)から前記液体組成物(20)の規律正しい放出をなし、前記液体組成物(20)を一様サイズ液滴(38)で冷凍室(12)に供給する複数の供給素子(40)と、からなり、

一様にサイズを定められたビーズ(18)の凍結された生成物が前記冷凍室(12)で形成されることを特徴とする点滴器アセンブリ。

2. 前記供給素子(40)の各々は前記トレイ(28)に連通した突起(44)を含むことを特徴とする請求項1記載の点滴器アセンブリ(10)。

3. 前記突起(44)は前記トレイ(28)に対し下方に向け配置されることを特徴とする請求項2記載の点滴器アセンブリ(10)。

4. 前記トレイ(28)は底の壁(30)に形成された複数のオリフィス(42)を含み、各オリフィス(42)は対応する突起(44)に連通することを特徴とする請求項2記載の点滴器アセンブリ(10)。

5. 前記突起(44)は、対応する前記オリフィス(42)に連通した第1の端部(46)と、前記第1の端部(46)の間に間隔を置いた第2の端部(50)とを有することを特徴とする請求項4記載の点滴器アセンブリ(10)。

6. 前記突起(44)は、前記第1の端部(46)に連通した入口開口(48)と、前記第2の端部(50)に連通した出口開口(52)とを有することを特徴とする請求項5記載の点滴器アセンブリ(10)。

7. 前記突起(44)は前記入口開口(48)から前記出口開口(52)まで伸長する流れチャンネル(54)を有することを特徴とする請求項6記載の点滴器アセンブリ(10)。

8. 前記入口開口(48)の寸法は前記出口開口(52)の寸法より大きいことを特徴とする請求項7記載の点滴器アセンブリ(10)。

9. 前記出口開口(52)に対する前記出口開口(52)の寸法比がほぼ20

(51) Int.Cl.⁶
 A 2 3 G 9/22
 A 2 3 L 3/36
 3/375

識別記号

F I
 A 2 3 G 9/22
 A 2 3 L 3/36
 3/375

A

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平8-524496
 (26) (22)出願日 平成8年(1996)3月28日
 (25)翻訳文提出日 平成8年(1996)8月19日
 (26)国際出願番号 PCT/US96/04256
 (27)国際公開番号 WO96/29896
 (28)国際公開日 平成8年(1996)10月3日
 (31)優先権主張番号 08/412,727
 (32)優先日 1995年3月29日
 (33)優先権主張国 米国(US)

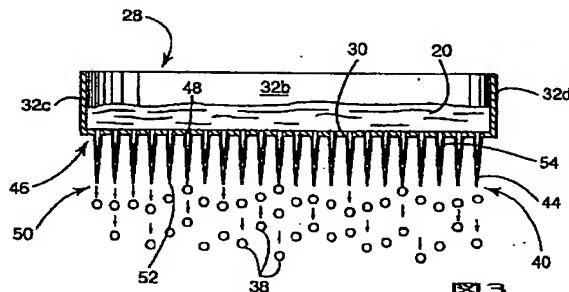
(71)出願人 ジョーンズ カート ディー。
 アメリカ合衆国 ケンタッキー州 42001
 パデューカ オーククレストドライブ
 532
 (72)発明者 ジョーンズ カート ディー。
 アメリカ合衆国 ケンタッキー州 42001
 パデューカ オーククレストドライブ
 532
 (74)代理人 弁理士 藤村 元彦 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液体供給用点滴器アセンブリ及び冷凍室への液体組成物供給方法

(57)【要約】

液体組成物(20)を冷凍室(12)に供給する点滴器アセンブリ(10)は、トレイ(28)から液体組成物(20)の規律正しい放出をなし、一様サイズ液滴(38)で冷凍室(12)の中に液体組成物(20)を供給するよう設計された複数の供給要素(40)を有しているトレイ(28)を含む。各供給要素(40)は、トレイ(28)に対し下方に向か配置される突起(44)を含む。トレイ(28)は複数のオリフィス(42)を有した底の壁(30)を有し、各オリフィス(42)は対応する突起(44)に連通する。突起(44)は、トレイ(28)の対応するオリフィス(42)と連通した入口開口(48)と、液滴(38)を形成し解放する出口開口(52)とを有している。入口開口(48)の寸法は出口開口(52)の寸法より大きい。入口開口(48)から出口開口(52)まで伸長する流れチャンネル(54)のテーパの狭くなることは、規律正しい液体組成物(20)の集積を促進し、規律正しい放出と一様サイズ液滴(38)の形成を容易にする。発明の方法は、液体組成物(20)を冷凍室(12)に供給し、一様に



：1からほぼ2：1の範囲にあることを特徴とする請求項8記載の点滴器アセンブリ（10）。

10. 前記出口開口（52）に対する前記出口開口（52）の寸法比がほぼ1
2：1であることを特徴とする請求項8記載の点滴器アセンブリ（10）。

11. 前記出口開口（52）の寸法はほぼ0.03125インチであることを
特徴とする請求項8記載の点滴器アセンブリ（10）。

12. 一様にサイズを定められたビーズ（18）の凍結された生成物を形成す
るために液体組成物（20）を冷凍室（12）に供給する方法であって、

前記液体組成物（20）を一様サイズ液滴（38）で供給することができる点
滴器アセンブリ（10）を用意し、

前記点滴器アセンブリ（10）を冷凍室（12）の上に配置し、

前記液体組成物（20）を源（34）から前記点滴器アセンブリ（10）へ供
給し、

前記液体組成物（20）を前記点滴器アセンブリ（10）から冷凍室（12）
へ規律正しい放出でかつ一様サイズ液滴（38）で供給することを特徴とする方
法。

13. 前記点滴器アセンブリ（10）は、自体から前記液体組成物（20）を
供給し、前記液体組成物（20）を一様サイズ液滴（38）で供給する複数の供
給素子（40）を有していることを特徴とする請求項12記載の方法。

14. 前記供給素子（40）は各前記トレイ（28）に連通した突起（44）
からなることを特徴とする請求項13記載の方法。

15. 前記突起（44）は前記トレイ（28）に対し下方に向け配置されるこ
とを特徴とする請求項14記載の方法。

16. 前記トレイ（28）は底の壁（30）に形成された複数のオリフィス（
42）を含み、各オリフィス（42）は対応

する突起（44）に連通することを特徴とする請求項14記載の方法。

17. 前記突起（44）は、対応する前記オリフィス（42）に連通した第1

の端部(46)と、前記第1の端部(46)の間に間隔を置いた第2の端部(50)とを有することを特徴とする請求項16記載の方法。

18. 前記突起(44)は、前記第1の端部(46)に連通した入口開口(48)と、前記第2の端部(50)に連通した出口開口(52)とを有することを特徴とする請求項17記載の方法。

19. 前記突起(44)は前記入口開口(48)から前記出口開口(52)まで伸長する流れチャンネル(54)を有することを特徴とする請求項18記載の方法。

20. 前記入口開口(48)の寸法は前記出口開口(52)の寸法より大きいことを特徴とする請求項19記載の方法。

21. 前記出口開口(52)に対する前記出口開口(52)の寸法比がほぼ20:1からほぼ2:1の範囲にあることを特徴とする請求項20記載の方法。

22. 前記出口開口(52)に対する前記出口開口(52)の寸法比がほぼ12:1であることを特徴とする請求項20記載の方法。

23. 前記出口開口(52)の寸法はほぼ0.03125インチであることを特徴とする請求項20記載の方法。

【発明の詳細な説明】**液体供給用点滴器アセンブリ及び
冷凍室への液体組成物供給方法****技術的分野**

本発明は、一般に冷凍製品を調製することに関し、特に、自由流動冷凍栄養乳製品の調製中に冷凍室に液体組成物を供給することにおける液体供給用点滴器アセンブリ及びその使用の方法に関する。

発明の背景

アイスクリーム及びフローズンヨーグルト製品の売上高が近年、劇的に上昇している。出願人は、ここにビーズの形態のユニークな新規アイスクリーム及びフローズンヨーグルト製品の開発を通してこの製品マーケットの一部を獲得している。この製品は、DIPPIN' DOTS及びICE CREAM OF THE FUTUREを含めた種々の商標の下で市場に出され、得意店やフェアやテーマパークにおいて非常に人気が高くなっている。

この新規アイスクリームとフローズンヨーグルト製品は、風味を付けられた液体乳組成物を供給トレイへ供給し、そして次に冷凍室の中にその組成物をしたたり落とすことによって、調製される。液体組成物の液滴は、冷凍室の中に進入すると速く凍結して、風味を付けられたアイスクリーム又はヨーグルト製品の固体のビーズを形成する。冷凍ビーズは冷凍室から取り出され、そして配給のために包装される。

新規アイスクリーム及びヨーグルト製品は、首尾一貫して同一のビーズを形成するために、理想的に一様に寸法が定められた液滴（以下、一様サイズ液滴という）として供給されることが必要である。供給トレイから飛び出る傾向がある液体粒子又は小さい粒を排除することが望ましく、そしてそれは、冷凍時、マイクロビーズ及び／又はほこりの性質で粒子を形成する。冷凍のほこりは単に外観で望ましくないだけではなく、反対して有用な製品の収集に悪影響を及ぼす。よって、冷凍のほこりの形成は冷凍のビーズ化されたアイスクリームとヨーグルト製品を調製する工程に非能率をもたらすことになる。したがって、調製工程間の冷

凍のほこりの形成及びマイクロビーズが生成を排除する方法を生み出す必要がある。供給トレイと協働する供給要素の構成が望ましい結果に直接影響することが実験を通して明らかにされた。

発明の概要

従って、本発明の主要な目的は、改善された風味と大量消費者への魅力を有している洗練された冷凍乳製品を提供することにある。

他の本発明の目的は、平均の消費者にいっそうすがすがしくて、そして気分を浮き立たせるように比較的低い温度において給仕される自由流動冷凍の栄養乳製品を提供することにある。

また他の本発明の目的は、大きい水晶の形成を妨げて、それによってもっと良い味わいの滑らかな製品を得るよう速く冷

凍される自由流動冷凍の栄養乳製品を調製する方法を供給することにある。

また他の本発明の目的は、自由流動冷凍の栄養乳製品の生産中に冷凍のマイクロビーズ及び／又はほこりの形成を十分に排除する冷凍室に液体組成物を供給する点滴器アセンブリを提供することにある。

また他の本発明の目的は、容易にかつ効率的に液体供給を処理する点滴器アセンブリを提供することにある。

他の本発明の目的は、供給液滴の大きさにわたり強化された制御により液体組成物を冷凍室に供給して一様に大きさの冷凍ビーズ製品をもたらす方法を提供することにある。

また他の本発明の目的は、液体組成物を冷凍室に供給して一様に大きさの液滴が得られることによって冷凍製品の歩止まりが増加する方法を供給することにある。

また他の本発明の目的は、コストを減少して高い効率で自由流動冷凍栄養乳製品を生産する事を容易にすることにある。

その他の本発明の目的、利点、他の新規な特徴は後に続く説明で明らかにされるであろう、そして以下の記載の吟味の上に当業者に明白になるであろうし、又は発明の実行で知ることができるであろう。目的と発明の利点は特に添付請求項

で指摘された役に立つ手段と結合の手段によって実現されて、そして得られるであろう。

前述の他の目的に達するために、ここに記述されるように本

発明の目的に従って、新規な点滴器アセンブリ及び述べられた目標に達する液体組成物を冷凍室に供給する方法が提供される。点滴器アセンブリ及びその協働する方法は、特別冷凍製品の一様にサイズを定められたビーズを作り出すために液体組成物を冷凍室に供給するようになされている。

液体組成物は初めに冷凍のために用意される。好ましくは、組成物は乳製品ベースであるが、味わいのために砂糖と他の添加剤を含むことができる。一度調製されると、栄養組成物は冷凍室の中にゆっくりとしたたり落とされる。これは点滴器アセンブリの使用を通して達成される。

点滴器アセンブリは、供給源から液体組成物を受け取るトレイを含む。液体組成物は供給容器からの汲み出しそよってトレイに好ましく供給される。この目的に適合するポンプは商標のMASTERFLEX下でコールーパーマーインストルメント会社(Cole - Parmer Instrument Company)によって生産されている。

発明の重要な局面においては、複数の供給要素はトレイと協働し、供給要素はトレイからの液体組成物の規律正しい放出を容易にするため、及び一様サイズの液滴で液体組成物を供給するため特別に改造されている。液滴が冷凍室を通して落ちる時、速く、ほとんど瞬間に冷凍が起きる。冷凍室への一様サイズの液滴供給の結果として、一様サイズ冷凍製品のビーズが形成される。

好ましくは、冷凍室は-260°Fより低い温度に維持され

る。これは、例えば、液体窒素を冷媒として利用することによって達成され得る。特に、液滴は、それらが室の底に実際に液体冷媒と接するまで、蒸発させられた冷媒を通して冷凍室内で下方へ落ちる。この手続は液体窒素から利用可能な冷凍の極大抽出を可能とする。有利に、速い冷凍は、より滑らかでクリームがもっと多くて、そしてもっと良い味わいを示す製品をもたらす。これらの特徴は、もちろん、消費者への製品の魅力を増やすのに役立つ。

本発明のアセンブリの望ましい実施例は、それぞれトレイと協働する突起を含んでいる供給要素を含む。それぞれの突起は、トレイに形成されたオリフィスと結び付けられた第1の端部と、一様サイズ液滴が形成され解放される第2の端部と、を含む。最も良く液体組成物の供給を容易にするために、突起はトレイに関して下方に向け配置される。発明の特定な望ましい実施例はトレイの底の壁から下方に向け延長して突起を有している。

本発明の点滴器アセンブリのそれぞれの突起は、完全にそれを通って、第1の端部から第2の端部まで延長する流れチャンネルを有している。さらに、それぞれの突起は好ましくはその第1の端部から第2の端部まで狭くなる先細にされた断面輪郭を有している。それで、それぞれの突起の流れチャンネルは、第2の端部における出口開口より大きい寸法を有している第1の端部における入口開口を有している。この構成はトレイから液体組成物の規律正しい放出を促進する。

入口開口に対する出口開口の寸法の比開口は好ましくはほぼ20:1からほぼ2:1の範囲である。特定な望ましい実施例で、入口開口/出口開口寸法比はほぼ12:1である。

製品の冷凍のビーズが形成された後、それらは冷凍室から集められる。これはオーガを利用することによって達成されている。オーガは水平線に関して約45度の角において置かれ得る。オーガはほぼ1.5インチから3.5インチの直径を有している登りをも含むことができる。このようなオーガがほぼ10-100回転/分回転させられる時、個別の冷凍ビーズは冷媒の最小の損失で冷凍室から取り出される。

冷凍室から取り出されたアイスクリーム又はヨーグルト製品の冷凍ビーズは容器の中に置かれる。この容器は、例えば、1から10分のような、十分な一定の時間開かれており、冷凍中のビーズ中又は上に残るどんな残余冷媒も気化するようになされている。この後に容器は保存のために封止される。そして容器は凍結装置に置かれる。凍結装置の中の温度は、少なくとも-20°Fで、もし製品が約30時間より長い期間保存されるべきであるなら、好ましくは、-30と-40°Fの間に維持される。これは、個別のビーズが自由流動のままで、そして大

きい結晶が解凍／冷凍サイクルの間に形成されないことを保証するために必要である。

製品を消費に供する前に、ビーズを -20°F 以上の温度にすること必要である。もしこれがされないなら、ビーズは若干

の個人にとって楽しむにはあまりにも冷たい。好ましくは、ビーズは、供する前の約30時間以下の間、ほぼ -15°F の温度において持続される。もしより長い一定の時期の間これ又はより暖かい温度において持続されるなら、ビーズはべとつくようになって、くっつき始める。それで、ユニークな自由流動特徴は失われ、それと一緒に、消費者への魅力のいくらかも失われる。それ故、 -15°F の温度において30時間を越える保存は避けるべきである。しかしながら、ある特定の組成物のために、臨界時間が10から12時間と比べて同じぐらい短くすることはできることは認識されるべきである。

また本発明の他の目的は、本発明の望ましい実施例を示し記述した次の説明から当業者にとって明白になるであろう、そして、これは発明を実行するために最も良く適していたものの1つを単に例示するものである。理解されるであろうように、発明は他の異なった実施例とすることが、そしてそのいくつかの細部は種々の、明白な現示ですべて本発明から外れないで変更できる。したがって、図面と説明は性質上説明的と見なされるが、そして制限されるものではない。

図面の簡単な説明

明細書の一部分を形成する添付図面及び記載は、本発明の局面を示すとともに、発明の原理を説明する。

図1は、冷凍室の上におかれる点滴器アセンブリの1対の斜視図であり、一様サイズ冷凍ビーズの最終生成物を示している

図である。

図2は、本発明の点滴器アセンブリの上面図である。

図3は、点滴器アセンブリの側面図であり、液体組成物の一様サイズ液滴を供給し下方に向け配置された突起を示している図である。

図4は、従来の供給トレイの側面図である。

参照符号は本発明の現在の望ましい実施例に対して詳細になされ、その例は添付図面で示される。

発明の詳細な説明

斜視図で示す図1を参照すると、構成要素は一様サイズビーズの形態で自由流動冷凍栄養乳製品を作り出すために利用される。例示された装置は、ただ冷凍ビーズ製品を作り出すために適応された設計の例である。図1に示す装置、本発明の点滴器アセンブリ10は後述されるように製造工程を効率化して、そして製品歩止まりを増やす。

生産装置は内壁と外壁を有している冷凍室12を含む。好ましくは、壁は強さと耐食性両方を供給するためにステンレス・スチールから作られる。断熱材の厚膜が壁の間に設けられ、室内部と周囲環境の間に壁を通した熱伝達を減らし冷凍室12の効率を改善している。

冷凍室12は、レッグ14で支持した支えなしで立つユニットとして示されている。代わりに、冷凍室12は、使用中それを支持するために特別なフレームで配置され得る。

室12は冷却剤源から供給線を通して冷媒の直接の添加によって冷やされる。液体窒素が好まれるけれども、多くの異なった冷媒が利用され得る。この材料、液体窒素は食物製品に容易に利用可能で、比較的安くて、そして比較的不活性である。液体窒素は製品の比較的速い冷凍を達成するために十分な冷却材である。それ故、それは、本発明による自由流動栄養搾乳場製品の生産における使用に特に適している。

液体冷媒の温度レベルと同様、冷凍室12の温度はサーモスタットのような温度制御手段の使用を通して指定範囲の中で保持される。特に、サーモスタットは、室底上から選択された高さ例えば、4から18インチまで、冷凍室12内に伸長して置かれる熱電対に接続され得る。熱電対は、例えば冷却剤として利用される液体窒素の冷却剤温度を検出する。サーモスタットは熱電対で-300から-320°Fの間に室12の中で温度を保持するためにセットされる。室12の底

の上の約4から18インチの熱電対の配置は、栄養組成物の液滴を急速凍結する冷媒の必要な蓄積を提供する。結果として生ずる冷凍製品は、より濃いクリーム状組織を有し、そしてより良い全般的味わいを示す。例えば、熱電対での室12の中で温度が動作設定範囲（すなわち-300から-320°Fの間）を越える上昇の場合、これは液体冷媒のレベルが熱電対下に落ちていることを示す。その時、サーモスタット動作の結果として、液体窒素源からラインを通した室12への液体窒素の供給を許すために弁が

開けられる。室12の中の液体窒素レベルが熱電対に達し、接触する途端に、組成物を凍らせる液体窒素の望ましいレベルは回復させられ、そして弁は閉じられる。

代わりの温度又はレベルコントロールシステムが利用され得ることは認識される。例えば、多くの熱電対が室12の中で種々の高さに配置され得る。保持すべき所望液体冷却剤レベルにおける熱電対が選択されて、そして上述のように、利用される。他の選択肢として、液体窒素レベルコントローラ、例えば商標CRYO-MED（モデルLL-450）でミネソタバレーエンジニアリング社（Minnesota Valley Engineering, Inc.）によって生産販売されるものが利用される得る。

通気孔16がへ冷凍室12の頂上の近く壁に設けられ、それが液体表面から蒸発する窒素ガスのを排気する。これは室12の中での極端な圧力発生を妨げるのに役立ち、そして点滴器アセンブリが長い時間にわたって凍結する機会を最小にする。この排気は、ダンパによってコントロールされる出口パイプを通して発散することによって手作業で制御され得る。代わりに、排気ガスは排気扇の使用によって真空下で集められることもできる。この冷却気体は、工程の冷却気体が利用される他の部分例えば、収納部分又は包装機械、に経路を決められ得る。

（液体窒素のために）-260から-320°Fの範囲中の温度の結果として、液体組成物の液滴の急速冷凍が起こり、ビーズ18を形成する。ビーズ18は、滑らかな球形形態を有し

ている。

ビーズ18の形成後に、それらは室12の底に落ちる。オーガはシャフト22の中で稼働し、ビーズ18をシート上方に運ぶ。オーガは好ましくは水平線に関して約45度の角度にて配置される。オーガは、望ましく、ほぼ1.5インチから3.5インチの直径を有しているフライトを含む。このようなオーガをほぼ毎分10-100回の回転数で回転させることによって、室12からのビーズ18の収集を完成することが可能である。液体窒素を室12の中に流し戻すことができる十分なスペースがフライトとシャフト22の壁との間に存在するので、液体冷媒は冷凍室12から引っ込んでいない。しかしながら、このスペースは、ビーズ18が通過できるほど十分大きくない。

ビーズがシート24に届くと、ビーズ18は収集パン26を通過する。収集パン26は、その時ビーズ18を包装装置、そしてその後保存容器に供給する。容器は、ビーズ18の表面で又は上に残るどんな冷媒をも気化させるためにほぼ1-10分間開いて保持される。そして保存容器は封止され、後の使用と消費の用意ため凍結装置内に置かれる。

保存中にビーズ18がくっつくのを阻止し、それによって自由流動特性を保守するために、ビーズは比較的低い温度に保持されなくてはならない。特に、もしビーズ18が約30時間より長く保存されなければならないなら、それらは少なくとも-20°F以下の温度において凍結装置で保存されるべきである。

より好ましくは、ビーズ18は-30から-40°Fの間の温度において保存される。

また、もしビーズ18が30時間の期間（又はある特定組成物のための10-12時間のより短い期間）の内に消費されるなら、-20°F以上の温度で凍結装置で保存されるべきである。好ましくは、ビーズはほぼ-10から-20°Fの温度間に持って来られ、-15°Fで最も良い結果を提供できる。より暖かい温度は、ビーズ18がくつき、その製品のユニークな自由流動形質を失うという結果になり、それによってその消費者への魅力を減らすこになる。

本発明の点滴器アセンブリ10は、最高の使用のために冷凍ビーズ製品の効率的な形成を容易にする。点滴器アセンブリ10は好ましくは、底の壁30と側壁

32a、32b、32c、32dを有しているトレイ28を含む。側壁32a、32b、32c、32dは、源34から液体組成物20を受け取るエンクロージャを形成する。典型的には、ポンプは供給管体36を通して液体組成物をトレイ28に供給する。液体組成物20は冷凍室12に供給されるが、これは以下に詳述する。

図1は、冷凍室12の上に置かれたほぼ類似の2つの点滴器アセンブリ10を示す。これらの点滴器アセンブリ10は、長方形の構造を有して、そしてその小さい寸法に沿って冷凍室12の頂上の向こう側に完全に延長しているように示されている。非常に大きいトレイ28を有しているアセンブリ10が冷凍室

12の全部をカバーするために構成されることは、当業者によって理解されるであろう、又は、代わりに、より小さいトレイが作製され、図1に示されるように、並んで配置できることも理解されるであろう。

冷凍製品の一様にサイズを定められたビーズ18を作るために、液体組成物20の一様なサイズの液滴38が冷凍室12に供給されることは必要であると、認識される。トレイ28は、望ましい特性の液滴38を形成する供給要素40でもって設計される。

図2の望ましい実施例に最も良く示されるように、トレイ28の底の壁30には複数のオリフィス42が形成される。好ましくは、オリフィス42は行列の規則正しく配置されたアレイとして形成される。液体組成物20は工程中に冷凍室12の方向においてオリフィス42中にそしてこれを通して流れることが、分かる。

発明の重要な局面においては、点滴器アセンブリ10はトレイ28と結び付けられた突起44で形成される(図3参照)。特に、発明の望ましい実施例は、トレイ28の底の壁30に形成された個別各オリフィス42がそれぞれ個別各突起44と協働するように設計される。突起44は冷凍室12に向かってトレイ28の底の壁30から下方に向け好ましくは延長する。各突起44は、その第1の端部46において、オリフィス42に連通する入口開口48を有し、その第2の端部50において、

出口開口52を有している。

流れチャンネル54は入口開口48から出口開口52まで各突起44の全長にわたって伸長する。突起44は好ましくは、その第2の端部50に向かうほど狭くなる先細形状である。従って、入口開口48は出口開口52より大きい寸法を有している。流れチャネル54を絞ることは、液体組成物20の規律正しい集積を促進し、そしてトレイ28から液体組成物の規律正しい放出を促進する。さらにこの設計では、全重力が液滴38上に界面張力を克服して液滴が冷凍室12へ落下するまで、液滴38が規則正しい様式で形成されることを、実現している。

流れチャンネル54を通しての液体組成物20の吐出量は、突起44の第2の端部50における液滴38の規則正しい形成のための要因である。吐出量は、他のものの間、入口開口48と出口開口52の寸法の関数である。入口開口48と出口開口52の寸法の比がほぼ2:1ほぼ20:1の範囲にある時、液滴38が一様サイズで形成され突起44から解放されることが確認されている。発明の特定な望ましい実施例においては、入口開口48はほぼ0.375インチの直径を、出口開口52がほぼ0.03125インチの直径を有している。それで、特定な望ましい実施例の寸法比はほぼ12:1である。

トレイ28と突起44は好ましくは丈夫な食物等級プラスチック又はステンレススチールからなり、当初製造中にて形成される。代わりに、突起44は、後においてオリフィス42に連

通してトレイ28に結合できる。この場合ピペット先端部分は、突起44がトレイ28に一体となるように使われ得る。プラスチックタイプのピペット先端部分は、イリノイ、シカゴのコールーパーマー（登録商標）インストルメント会社のようなインストルメント販売者から買うことができる。

本発明の点滴器アセンブリ10の主要な利点は、図4に示される従来技術の拡大ずと比較して最も良く認識される。本発明のアセンブリ10で使われたそれらに類似している部品のためにダッシュ'を引用符号に付して用いて、従来技術の装置は、トレイ28'を有し、その中でオリフィス42'が底の表面30'に形成されている。液滴38'が形成されて、そして重力の下で直接オリフィス42

’から解放される。液体組成物20’の規律正しい集積のために機会がないので、トレイ28’のオリフィス42’から液滴38’が解放されると、飛沫が生じることがしばしば起こる。さらに、オリフィス42’から解放される液滴38’は不安定なので、より小さい液滴へとこなごなに壊れ、広くさまざまな大きさの液滴を生成し、さらなる飛沫が生じるという結果をもたらす。その非常に小さい液滴は、望ましくサイズを定められたビーズのユニークかつ楽しい外観を乱すものであり、最終生成物からそれらを排除することは必要である。

さらに、液滴の解放及び／又は分裂間に生じた飛沫は、微細な粒子Pを生成するが、それもまた冷凍室へ落下し、冷凍マイ

クロビーズ及び／又はほこりの形式粒子を作り、その底において蓄積する。これは、冷凍室12を片付けるために工程を中断する必要性を作る。さらに、冷凍マイクロビーズは浪費を表し、そしてそれは明らかに効率的な操業と生産を減少させる。

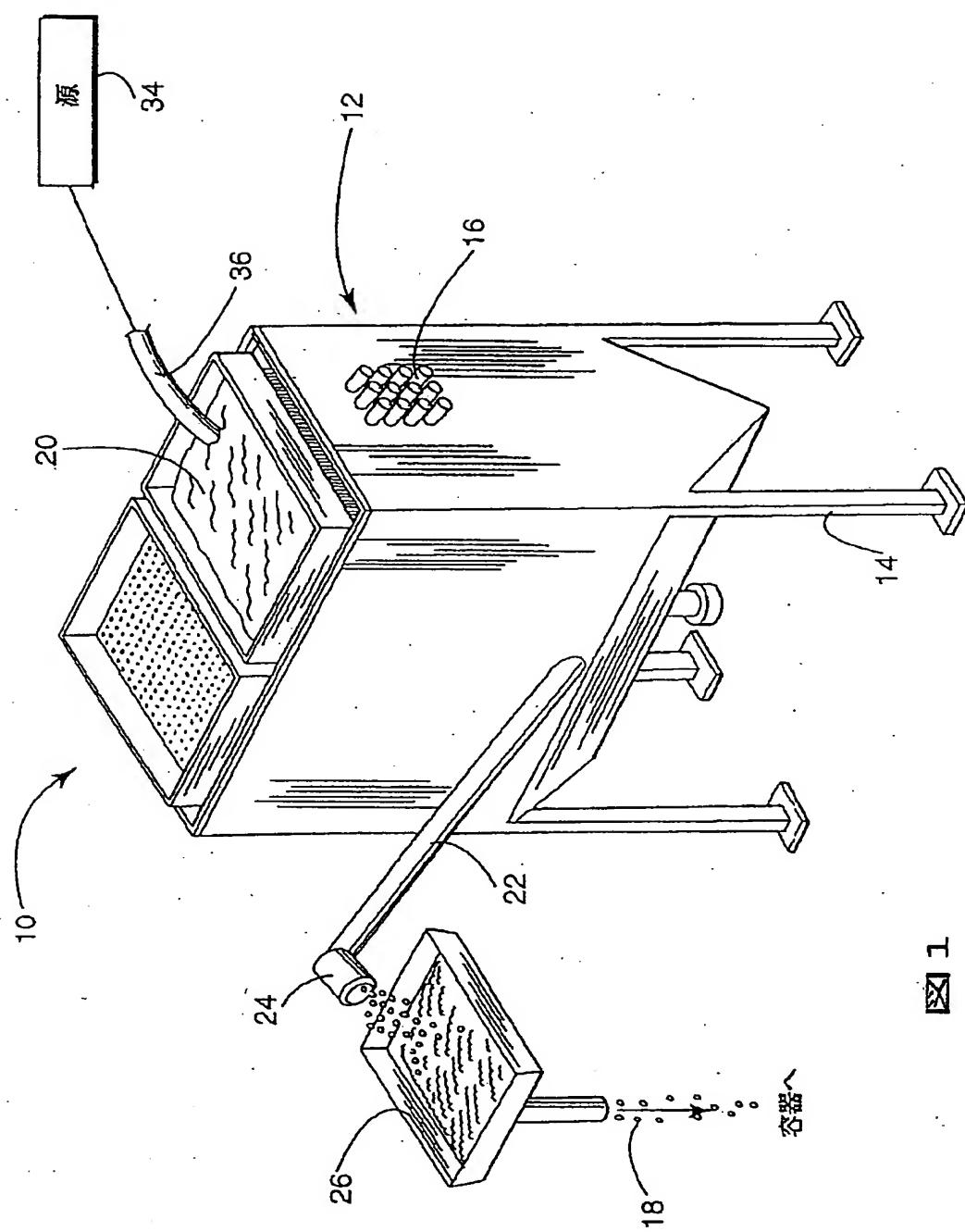
本発明の点滴器アセンブリ10及びこれを用いた冷凍室12へ液体組成物を供給する方法を使用する結果として、多数の利益が生じる。従来の技術設計と対照的に、本発明の突起44は、トレイ28から液体組成物20の規律正しい放出を促進し、そして、冷凍室12に供給される時、液体組成物20を一様にサイズを定められた液滴38になして、冷凍製品の一様サイズビーズ18を形成できる。新規な点滴器アセンブリ10の使用はフィルター要求の必要とフィルター部品を操作するべき力をも解消する。また、突起44は液体組成物20の微細な粒子の飛沫を妨げ、そしてそれで冷凍室12の底に蓄積する冷凍マイクロビーズ及び／又はほこりの形成を防止する。

前述の発明の望ましい実施例の説明は例示と説明の目的のために提出された。それは排他的又は明らかにされた正確な形態に発明を制限するように意図されていない。明白な変更又は改修が上記教示から可能である。実施例は、当業者が熟考された特定な使用に適している種々の実施例及び種々の改修でもって発明を利用できるように、発明の原理とそれによる実用応用の最も良い例を提供するために選択されて、そして記述された。すべてこのような変更又は改修は、公平に合

法的に均等に題を

付けられる広さに従って、解釈されたとき、添付請求の範囲によって決定される
発明の範囲の中にある。

【図1】



【図2】

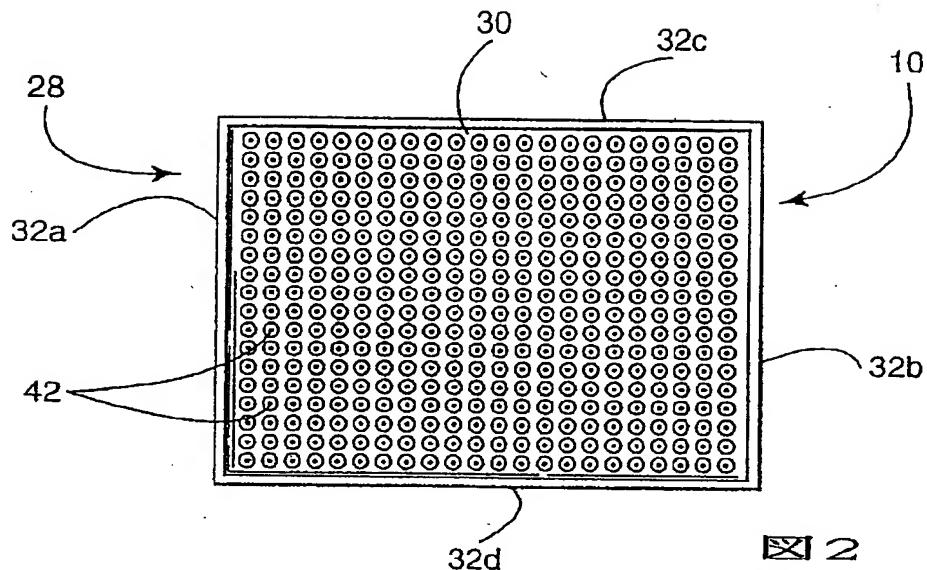


図2

【図3】

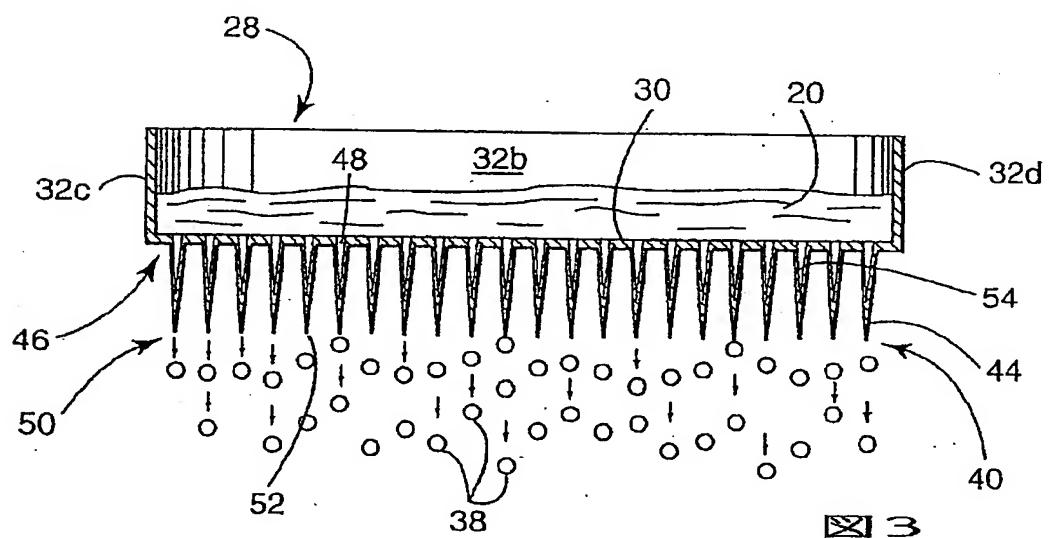
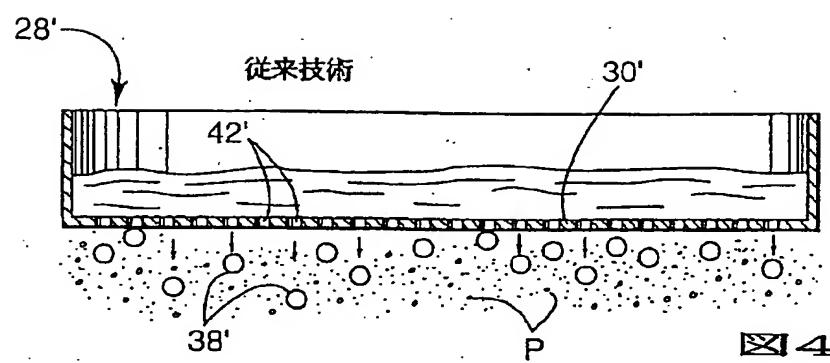


図3

【図4】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		International Application No PCT/US 96/04256
IPC 6 A23L3/36 A23L3/375 A23G9/04 A23G9/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 A23L A23G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no. 101 (C-019), 19 July 1980 & JP,A,55 064761 (NOZU TAKASHI), 15 May 1980, see abstract	1-7, 12-19
Y	US,A,5 126 156 (CURT D. JONES) 30 June 1992 see column 4, line 63 - column 5, line 23; figures	1-7, 12-19
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 5, no. 168 (C-077), 27 October 1981 & JP,A,56 096667 (KOMORI NAGAMASA), 4 August 1981, see abstract	1-7, 12-19
	---	-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
'E' earlier document but published on or after the international filing date		
'L' document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)		
'O' documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art		
'Z' document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
13 August 1996	22.08.96	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 8040 Patentdaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-3000, Tx. 31 651 epo nl Fax (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer Guyon, R	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 96/04256

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 332 287 (MILLER J. P. ET AL.) 13 September 1989 see the whole document ---	
A	EP,A,0 641 522 (WAYERMANN G.) 8 March 1995 ---	
A	GB,A,2 092 889 (R. I. TAYLOR) 25 August 1982 ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 320 (C-0962). 14 July 1992 & JP,A,04 091749 (NAGAGAWA YOSHINARI), 25 March 1992. -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 96/04256

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-5126156	30-06-92	NONE		
EP-A-332287	13-09-89	CA-A-	1330879	26-07-94
		JP-A-	1234775	20-09-89
		US-A-	4914927	10-04-90
		US-A-	5836673	06-08-91
EP-A-641522	08-03-95	DE-C-	4329110	20-10-94
		CA-A-	2129816	03-03-95
GB-A-2092880	25-08-82	AU-B-	551043	17-04-86
		AU-B-	7970882	05-08-82

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L
U, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF
, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE,
SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, S
Z, UG), AL, AM, AU, AZ, BB, BG, B
R, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU
, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR,
LT, LV, MD, MG, MK, MN, MX, NO, N
Z, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM
, TR, TT, UA, UZ, VN

【要約の続き】

サイズを定められたビーズ(18)の冷凍製品を形成す
る。発明の方法は新規な点滴器アセンブリ(10)を利
用する。

